

# **La Escala como estrategia proyectual**

## **Equipamiento Colectivo**

**Jean Pierre Contreras Hernández**

Universidad Católica de Colombia. Bogotá (Colombia)

Facultad de Diseño, Programa de Arquitectura

Asesor del documento:

Arq Angelo Páez Calvo

Asesores de Diseño

Diseño Arquitectónico: Arq Angelo Páez Calvo

Diseño Urbano: Arq Luis Gabriel Duquino

Diseño Constructivo: Ing Alejandro Reyes



## Resumen

El concepto de Escala como estrategia para desarrollar y resolver una problemática proyectual, desde dos ámbitos de la arquitectura, el social, haciendo énfasis en la calidad y disposición de los espacios e instituciones públicas para las zonas, barrios o localidades de una ciudad. Contribuyendo al crecimiento cultural intimo y colectivo de una población y el arquitectónico, que en respuesta a la problemática proyectual enfoca su desarrollo al diseño de un dispositivo o equipamiento que permita el derecho a ejercer ciudadanía, en armonía con las condicionantes geográficas de un territorio que en este caso particular es el barrio Yomasa de la localidad de Usme ubicada en la periferia sur-oriental de la ciudad de Bogotá (COL).

## Palabras clave

- Herramienta proyectual
- Escala arquitectónica
- Equipamiento colectivo
- Borde urbano

# SCALE AS A PROJECT STRATEGY

## Abstract

The concept of Scale as a strategy to develop and solve a project problem, from two areas of architecture, social, emphasizing the quality and disposition of spaces and public institutions for the zones, neighborhoods or localities of a city. Contributing to the intimate and collective cultural growth of a population and the architectonic, which in response to the project problems focuses its development on the design of a device or equipment that allows the right to exercise citizenship, in harmony with the geographical conditions of a territory that in this particular case is the Yomasa neighborhood of the town of Usme located in the south-eastern periphery of the city of Bogotá (COL).

## Key words

- Projectual tool
- Architectonic scale
- Collective equipment
- Borde urban

## Introducción

La investigación presentada en este artículo tiene origen dentro del marco del taller de proyectos para optar al título profesional en la Facultad de Diseño de la Universidad Católica de Colombia. El proyecto también está articulado al trabajo desarrollado al interior del semillero “Estrategias Proyectuales”, en el cuál se enfatiza la exploración teórico-práctica” de las estrategias y procesos proyectuales.

El enfoque principal del artículo indaga sobre una problemática en torno a la noción de escala como concepto esencial en la disciplina de la arquitectura, que debido al frecuente desconocimiento de su significado e importancia para la construcción de espacios, generalmente se limita a procesos formales sin comprensión dimensional y corporal.

La exploración de esta problemática conduce a plantear el siguiente interrogante: ¿Cómo definir espacialidades a partir de la escala? Al pretender usar el concepto de escala como herramienta de composición, es importante entender la estrategia proyectual como “un conjunto de principios esenciales para la construcción de un mecanismo eficaz de operación, el adecuado procedimiento organizado que permite el “correcto” tránsito desde un planteamiento, idea, concepto, referencia, o como se quiera denominar la condición inicial de un proyecto, hasta la concreción por medio de un sistema de representación.” tal y como lo describe (Páez-Calvo, 2015, p.46).

El desarrollo de este planteamiento sobre la escala, estará acompañado de una situación problemática en un territorio específico, que en este caso particular es el barrio Yomasa en la localidad de Usme, borde urbano sur oriental de Bogotá y en el que se puede hacer evidente la posibilidad de aplicación en un proyecto que parte de lo abstracto y se manifiesta en lo concreto. Yomasa es un territorio de auto-construcción que ha ido creciendo de manera informal desde 1950 hasta la actualidad, producto del desplazamiento forzado de la población a causa de la violencia y la búsqueda de mejores condiciones de vida en la ciudad.

En este orden de ideas se plantea la siguiente hipótesis *“Yomasa puede ser entendido como un hábitat natural en el que el proceso de autoconstrucción se reduce a la adición de piezas aisladas, cuyo resultado es la aparición de espacios residuales que no construyen ciudad”* Para el desarrollo del proyecto se plantean las siguientes preguntas:

¿Cómo resolver, desde la arquitectura, los espacios residuales?

¿Cómo contribuyen los equipamientos colectivos a la construcción de ciudad?

¿Cómo integrar y articular el sistema de equipamientos para construir el borde urbano?

Estas preguntas permiten hacer énfasis en la noción de los equipamientos como elementos articuladores del territorio o como piezas aisladas que permitan la inclusión social, al óptimo funcionamiento de las dinámicas de un lugar y el borde urbano desde el punto de vista de Toro-Vasco,(2005) que plantea el borde urbano “como un límite a lo construido urbano, consolidación de lo suburbano como nodos regionales, corredores o elementos que articulan un territorio o aquellos espacios residuales, resultados de afectaciones de procesos informales.” (p.62).

Para el desarrollo de esta investigación se abordaron los conceptos disciplinares de la escala, el equipamiento y el borde urbano, que a partir de varios autores permitieron la aproximación y comprensión de diferentes perspectivas sobre estas nociones. La exploración de la escala en la arquitectura se plantea sobre dos posturas, la primera explicada por Francis Ching, en su libro “Arquitectura, forma, espacio y orden”, como “una relación numérica que permite referenciar el tamaño de un elemento con respecto a otro de dimensiones ya establecidas, se refiere a la justa y armoniosa relación de una parte con otra o con el todo” (1982, p.278) Esto significa que para el autor, la escala tiene relación con los sistemas matemáticos de proporcionalidad, sistemas que surgen de la idea de que “todo es número” y de que ciertas relaciones numéricas tienen como resultado la estructuración armónica del espacio.

A su vez Le Corbusier, plantea la siguiente teoría de escala en su texto “El modular”(1948), demostrando la escala como una estructura vital con centro referencial en la figura del hombre que se relaciona con su ambiente según los principios de proporción”. (Figura 1)

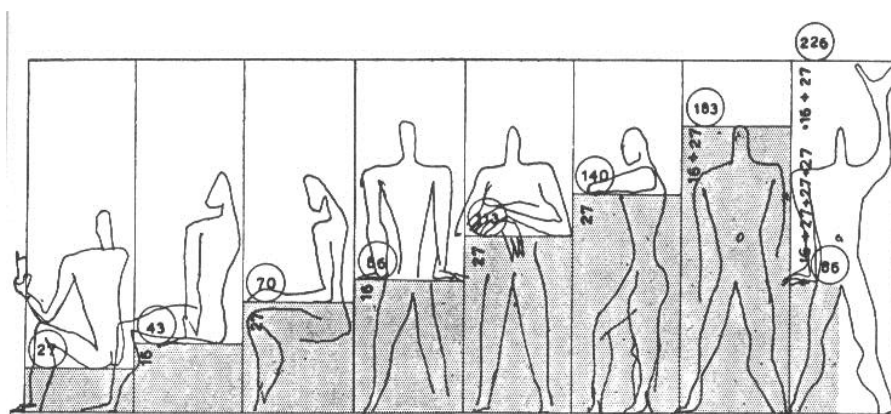


Figura 1. Esquema analítico dimensiones cuerpo humano  
Fuente: El modulator-Le corbusier p.62

Simultáneamente se hace un análisis de proyectos en donde se puede evidenciar la aplicación de esta teoría. El análisis tiene como finalidad definir un mecanismo y unas operaciones que permitan la determinación de las espacialidades haciendo uso de la escala, teniendo como referencia estas nociones el autor planteara una definición propia del concepto de escala y su uso como principio arquitectónico. Adicionalmente, es preciso indagar sobre los conceptos secundarios que se desarrollan en esta investigación, el equipamiento y el borde urbano.

En primer lugar, según la interpretación de (Aldo-Rossi 1966) en su libro “La arquitectura de la ciudad”, los equipamientos “son objetos o hechos urbanos, caracterizados por una arquitectura propia y por ende una forma propia, independientemente de sus funciones”, por lo tanto se entiende que la condición de “objetos” de los equipamientos les permite participar en la construcción de ciudadanía como puntos de referencia o hitos que permiten la lectura de la ciudad; y según Kevin Lynch en su libro “La imagen de la ciudad(1956)” presenta los equipamientos como “elementos que contribuyen en la consolidación del sentido de pertenencia y la identidad ciudadana a partir del orgullo que genera su resultado formal y estético”.

En segundo lugar, los equipamientos materializan usos colectivos que deberían suplir algunas de las necesidades básicas de la población en su cotidianidad, son también puntos de encuentro, de memoria colectiva y de referencia; ya no desde su materialidad o aspecto estético sino por lo que significa la actividad como uso de apropiación colectiva. Tal como lo describe el texto “Los equipamientos urbanos como instrumento para la construcción de ciudad” (Franco-Calderón 2012) los equipamientos actúan directamente en la consolidación del derecho a la ciudad, al brindar un espacio físico en el que el diseño garantice espacios generosos para la escala y

demanda del equipamiento tanto como los desarrollos eficientes y adecuados de los servicios o actividades prestados a la comunidad.

En efecto, las cuestiones mencionadas anteriormente hacen referencia a la noción de construir ciudadanía y el principal objetivo del equipamiento es brindar la espacialidad propia de la construcción de la apropiación colectiva. En este orden de ideas se plantea la siguiente pregunta: ¿Qué implica y qué factores debe reunir un equipamiento para permitirle a la comunidad el ejercicio de ciudadanía?

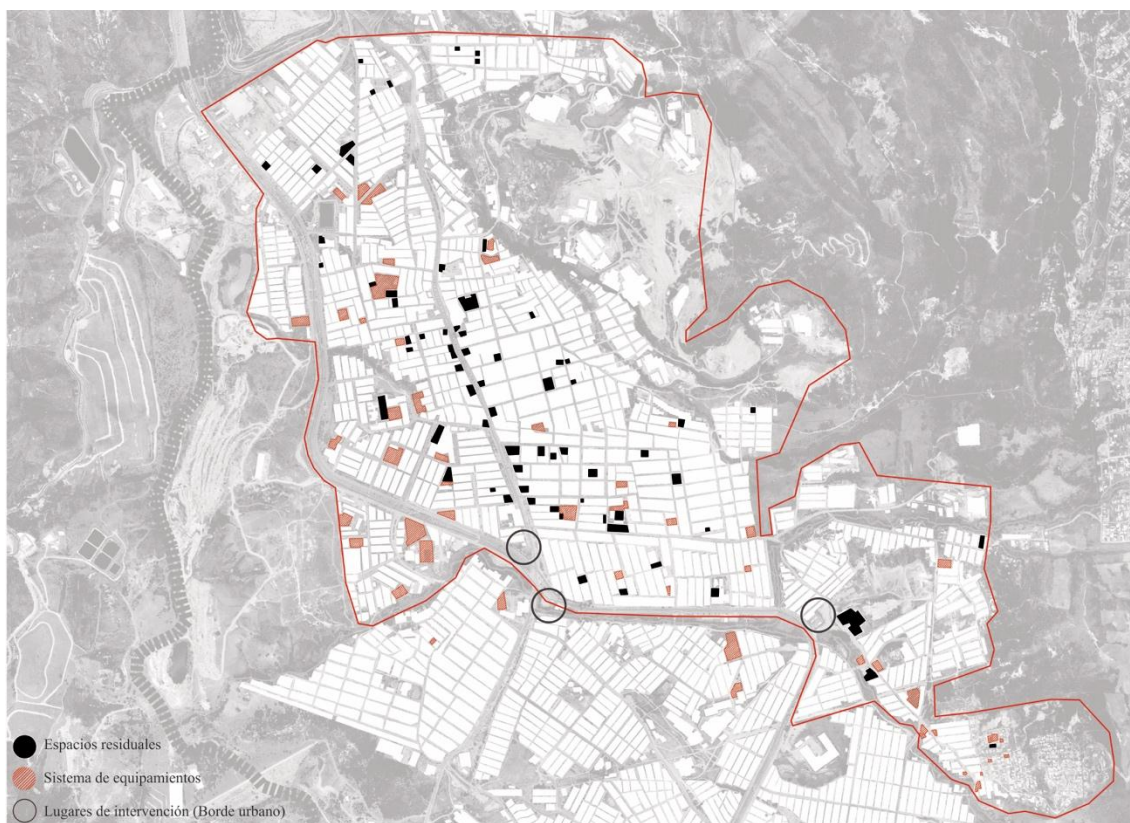
De acuerdo con Henri-Lefebvre en el texto *“El derecho a la ciudad”*(1978), “ejercer ciudadanía implica la motivación de la sociedad civil para recrear la ciudad como parte de una misión común y colectiva en tres facetas, la primera es la construcción colectiva y participativa de los asuntos de la ciudad, la segunda es el goce efectivo de los derechos humanos y la tercera es la utilización de lo que la ciudad ofrece a los habitantes.” Por lo tanto el equipamiento debería reunir los siguientes aspectos que favorecen la construcción de la ciudad:

-La inclusión social, que permite el acceso y apropiación del equipamiento a toda la comunidad incluyendo diferentes grupos que se encuentran en situaciones de carencia, segregación o marginación y de esta manera mejorar integralmente las condiciones de vida de los individuos, ofreciendo las mismas oportunidades educativas, laborales y económicas.

-La relación territorial, el equipamiento deberá integrarse de manera armónica con el entorno y las estructuras urbanas, ofreciendo a la población espacios para la democracia, para la participación activa en la toma de decisiones sobre el contexto y brindar a la ciudadanía la información necesaria respecto a los derechos humanos, servicios sociales que dispuestos de



manera equilibrada también se integran funcionalmente a la espacialidad del equipamiento. En relación con el borde urbano, según manifiesta el texto “Intervención social en el borde urbano desde la significación cultural” (Aguilera-Martínez 2017), es evidente que en las comunidades vulnerables, ubicadas en los bordes de la ciudad existe una pérdida de identidad debido a la falta de apropiación sobre el territorio; la escasez de agentes organizados y de actividades colectivas que permitan integrar y construir ciudad. Por esta razón el primer planteamiento de este proyecto es identificar los espacios residuales y el sistema de equipamientos para obtener el lugar en el que se implantara el proyecto, conformando el borde urbano y siguiendo los principios estratégicos que determinan las posibilidades de intervención (Figura 2).



**Figura 2. Analisis de quipamientos, espacios reciduales.**

Fuente: Jeanpierre Contreras (Elaboración propia) 2017 CC BY



Debido al evidente el déficit de equipamientos, como también la gran cantidad de espacios residuales que no construyen ciudad; el planteamiento proyectual es consolidar el borde urbano a partir de los equipamientos, siendo cada uno de ellos un dispositivo que permite unificar las necesidades de la comunidad en cuanto sistemas de equipamientos como espacios de apropiación colectiva (Bienestar, Educación, Cultura, Recreación), y de esta manera reforzar la conformación del borde urbano-rural entre Bogotá y Usme.

## Metodología


Para el desarrollo del método proyectual, en primer lugar se plantean los siguientes lineamientos, que definen etapas en el proceso de diseño:

-La primera etapa es la realización de un marco teórico con el fin de explorar y definir de los conceptos fundamentales como la escala, el equipamiento y el borde urbano, que alimentan la discusión sobre el planteamiento proyectual, obteniendo de estas indagaciones las herramientas para la construcción del discurso, del concepto y de los diferentes aspectos que conforman la propuesta. Dentro de esta etapa se reconocen y analizan varios aspectos con referencia a los componentes urbanos del lugar de intervención, tales como, el porcentaje de equipamientos existentes en la zona, el tipo de población, las dinámicas que se desarrollan a nivel cultural, social y económico.

-En la segunda etapa se elabora un análisis sobre la escala y el Brise soleil, entendido como el [“elemento arquitectónico, constructivo-estético ideado y utilizado por Le Corbusier en sus proyectos con fines térmicos, lumínicos y dimensionales” (Anzolch-Pedrotti 2015) Este análisis

se realiza en cuatro (4) proyectos referentes de Le Corbusier: 1El convento de la Tourette, 2Unidad de Habitación de Marsella , 3Palacio de la Asamblea, y 4Carpenter Center (Figura 3).



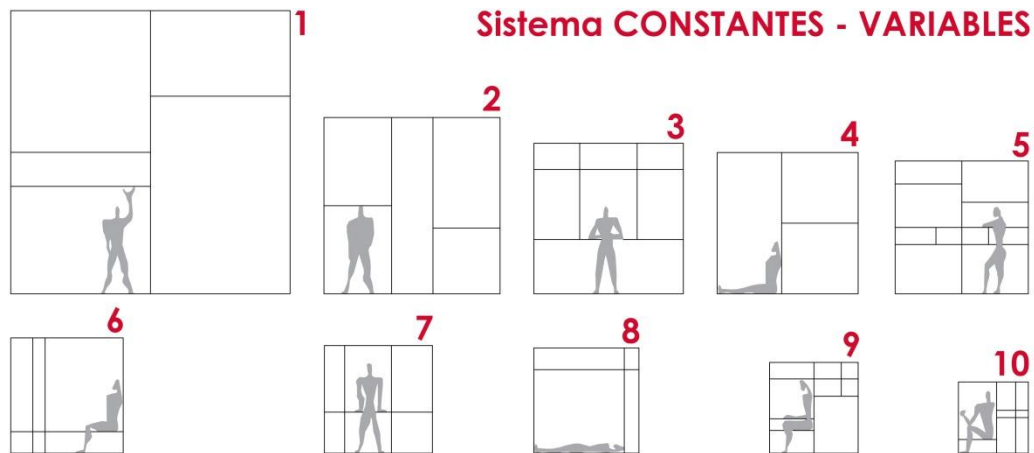
 Figura 3. Fotografías de proyectos referentes -Le corbusier  
Fuente: <https://www.archdaily.co/ clasicosdelaarquitectura> 2015CC BY

A su vez en esta misma etapa se reconocen e identifican los problemas y preguntas secundarios desde los diferentes aspectos del proyecto y se plantean las operaciones secundarias para resolverlas desde el ámbito urbano, arquitectónico y constructivo.

La tercera etapa del proceso metodológico plantea una serie de operaciones concretas sobre cada aspecto incluido en las principios estratégicos, para finalmente dar respuesta a el planteamiento general del proyecto.

## Resultados

Para el desarrollo de este proyecto el autor plantea el siguiente concepto de escala: Un sistema de relaciones proporcionales entre un elemento constante y unos elementos variables. El proyecto como resultado de una estrategia formulado a partir del concepto de escala se concibe a partir de la disposición de piezas modulares (Brise Soleil), cuyo tamaño esta determinado por las dimensiones físicas del ser humano (Figura 4).



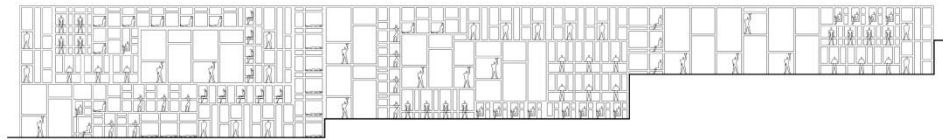
Ⓐ Figura 4. Diagrama analítico - Lógica operativa

Fuente: Jeanpierre Contreras (Elaboración propia) 2017 CC BY

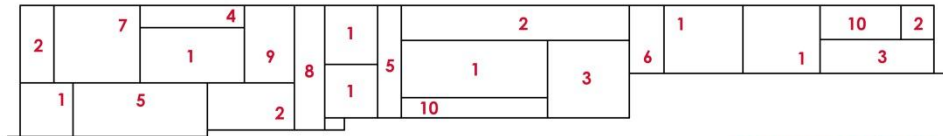
Mediante la definición del sistema de constantes y variables, se realizan operaciones concretas como la repetición, para la conformación de diagramas matemáticos y proporcionales que permitan definir espacialmente el proyecto; de esta manera se obtiene una composición diagramática de la configuración espacial en planta y en la sección, y que tiene en cuenta aspectos secundarios como el área de intervención, la condición del objeto arquitectónico como un equipamiento, la presencia en el borde urbano y demás aspectos ligados al territorio (Figura 5).

### ESQUEMA ALZADO

Distribución Modular



#### Ejes Reguladores - Patrón Numérico

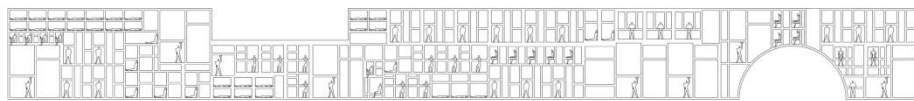


#### Diagrama Niveles

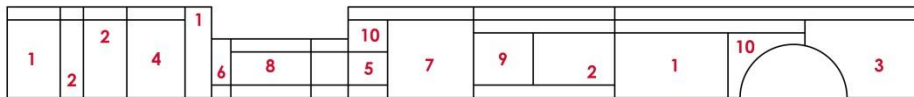


### ESQUEMA PLANTA

Distribución Modular



#### Ejes Reguladores - Patrón Numérico



#### Diagrama Entrepisos



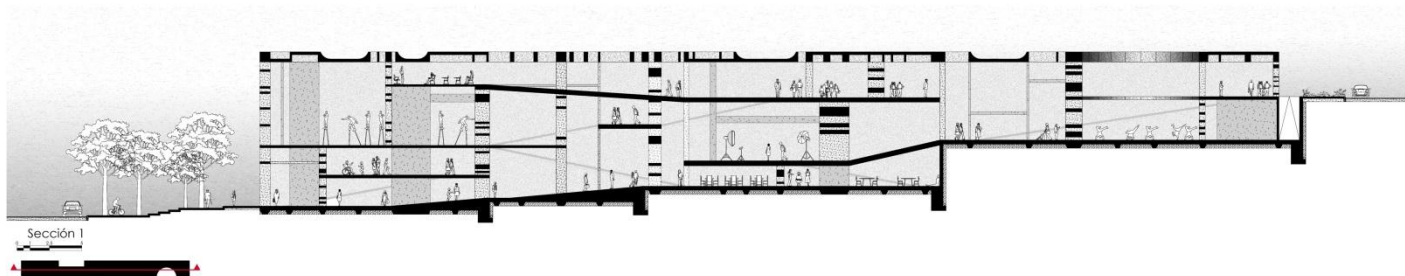

 Figura 5. Diagrama analítico - Distribución Modular


Fuente: Jeanpierre Contreras (Elaboración propia) 2017 CC BY

Dado que el proyecto en este caso debe asumir la condición como equipamiento, el objeto debe asumir la complejidad territorial haciendo parte de un proceso de “reunir para comprender” y en el contexto actual en el que las posibilidades de actuación sobre los sistemas territoriales

contemporáneos son tan amplias, y en ocasiones poco claras, se hace necesario situar la búsqueda de éste tipo de proyectos desde la noción sistémica y la memoria colectiva: trascendiendo la geografía física del territorio y transmitiéndola a sus actores, pero sobre todo a la posibilidad de la interacción constante del sistema territorial. (Pava-Gómez, A., Betancur-Villegas, M., & Páez-Calvo 2018).

Según la anterior interpretación, la sección el proyecto permite poner en evidencia la organización de las posibles actividades y dinámicas del territorio con el fin de proporcionar valor colectivo y consolidación del sistema urbano, ofreciendo espacialmente un ambiente óptimo para el desarrollo de programas tradicionales tales como talleres académicos, talleres recreativos, etc; pero también programas no convencionales como espacios de apropiación colectiva. (Figura 6).

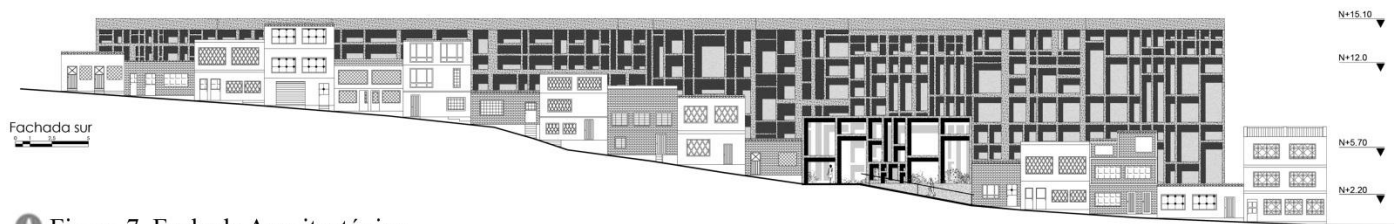


 Figura 6. Sección Arquitectónica

Fuente: Jeanpierre Contreras (Elaboración propia) 2017 CC BY

Tal como afirma Gordon Cullen en el libro “El Paisaje Urbano, tratado de estética urbanística”(1961) la noción de escala es fundamental en la determinación del borde urbano, determinando límites estructurales y funcionales de los volúmenes que lo conforman y actuando como pieza vital para la configuración el sistema urbano en el que se inscribe el proyecto,

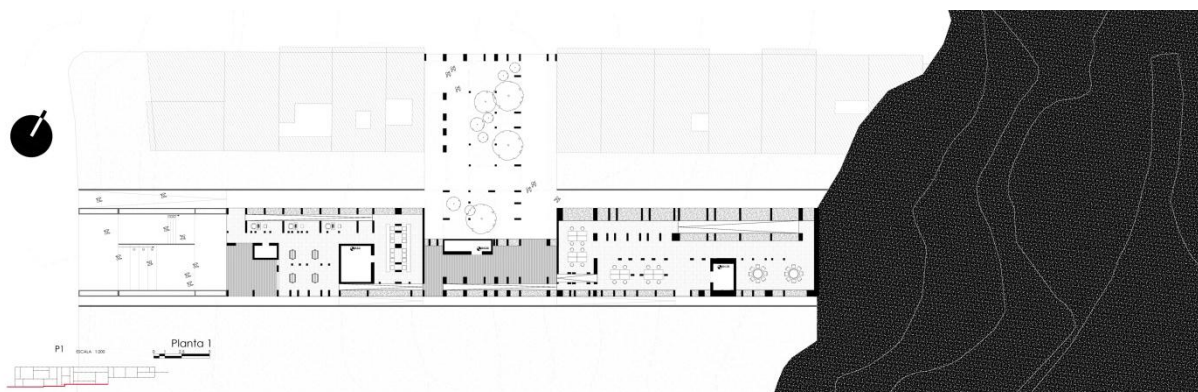
haciendo evidente el límite como transición del contexto y el borde urbano y que funciona como instrumento para el dimensionamiento y composición de los elementos que determinan la articulación entre equipamiento y barrio. (Figura 7)



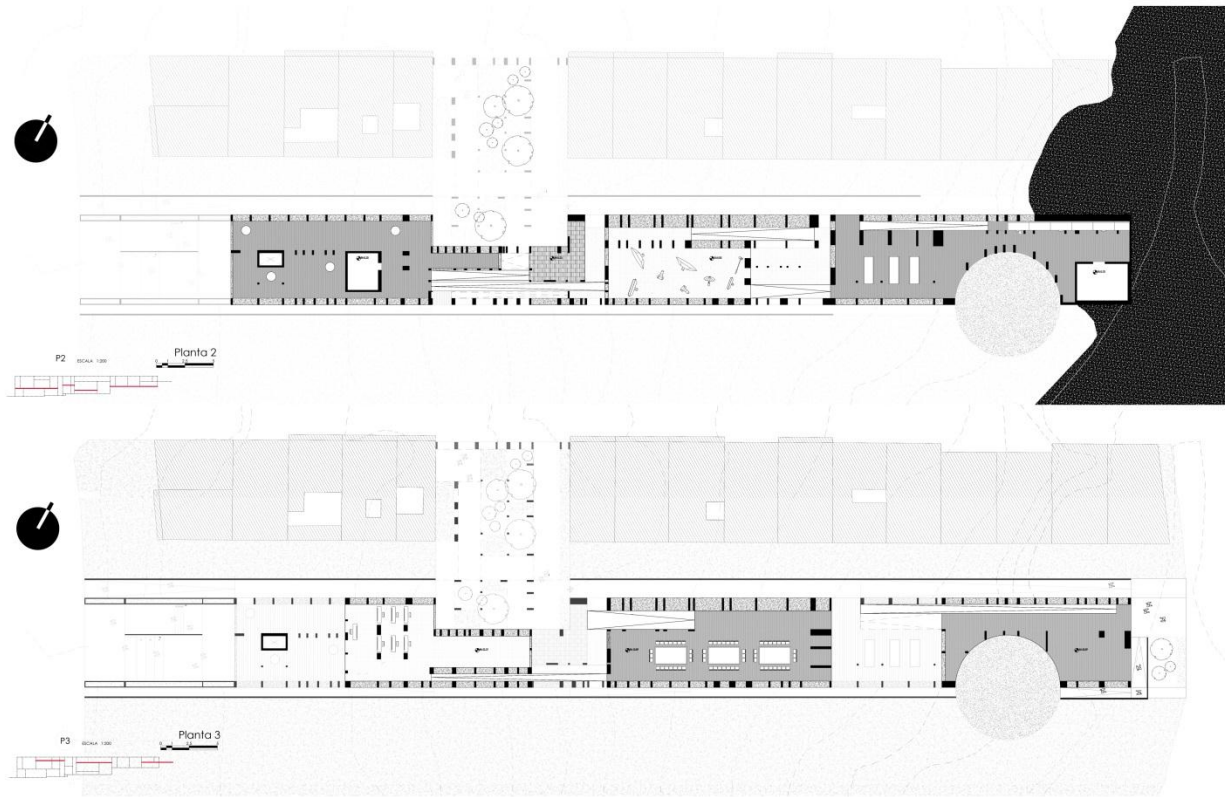
**Figura 7. Fachada Arquitectónica**


Fuente: Jeanpierre Contreras (Elaboración propia) 2017 CC BY

De esta manera el proyecto materializa los espacios en donde se articulan todos los actores del territorio, sean sociales, culturales, económicos, políticos y las prácticas que transforman el borde urbano en un nodo o hito, no solo por su aspecto formal sino por la capacidad de comunicar significativamente, esto quiere decir como el aspecto formal del proyecto contribuye a la memoria colectiva de un lugar, asociado a “La capacidad comunicante del espacio”, que esa condición o capacidad que tiene el espacio para comunicar se manifiesta de dos maneras: una, a través de su forma, que genera sensaciones y emociones positivas o negativas en quien lo participa. (Pérgolis & Moreno 2009) (Figura 8).








**Figura 8. Plantas Arquitectónicas**  
 Fuente: Jeanpierre Contreras (Elaboración propia) 2017 CC BY

Otra manera a través de la cual el espacio tiene capacidad comunicante es a través de las relaciones o las *prácticas* que el hombre establece en dicha espacialidad. Podemos decir que la primera manera conduce al establecimiento de *significaciones*, expresadas a través de reconocimientos e identidades; y la segunda a *sentidos*, es decir, a ese horizonte que da razón de la vida en un lugar determinado y se expresa a través de una narrativa, es decir, a la instancia denotativa y significativa de las formas.



## Discusión

Asumir el ejercicio proyectual y la posibilidad de usar un concepto disciplinar como parte de la exploración para la determinación de las espacialidades del proyecto arquitectónico, es indispensable el cuestionamiento sobre la pertinencia de la escala como un óptimo principio para el planteamiento de una estrategia proyectual y el posterior desarrollo de un proyecto arquitectónico como herramienta de investigación.

Se debe tener en cuenta que asumir la investigación proyectual “a raíz de la complejidad de las problemáticas que sobrevive el mundo de hoy, la perspectiva de la investigación proyectual es pertinente para abordar la formación en los procesos disciplinares de diseñar o plantear arquitectura, debido a que esta brinda un nuevo panorama eficaz y ordenado, reflexionando de una forma dinámica y analítica sobre los problemas urgentes en nuestro contexto.” (Martínez-Osorio, 2013).

La escala, como concepto abstracto y como mecanismo de referencia universal, es óptima en el planteamiento de una estrategia proyectual porque permite construir una relación proporcional o dimensional desde diferentes funciones o categorías y por lo tanto, desde diferentes ámbitos de la arquitectura –territorial, urbano, arquitectónico-. El carácter matemático de la escala hace evidente la riqueza de las combinaciones ilimitadas que se pueden dar en los diversos casos en los que se plantee su aplicación; adicionalmente aporta cualidades analíticas en el proceso creativo porque permite la posibilidad de realizar este ejercicio como una operación didáctica,

un proceso como juego matemático y geométrico que determina la propuesta compositiva de la espacialidad. De esta manera un concepto disciplinar como la escala evidencia la posibilidad de funcionar como principio de una estrategia proyectual de carácter argumentativo.

## Conclusiones

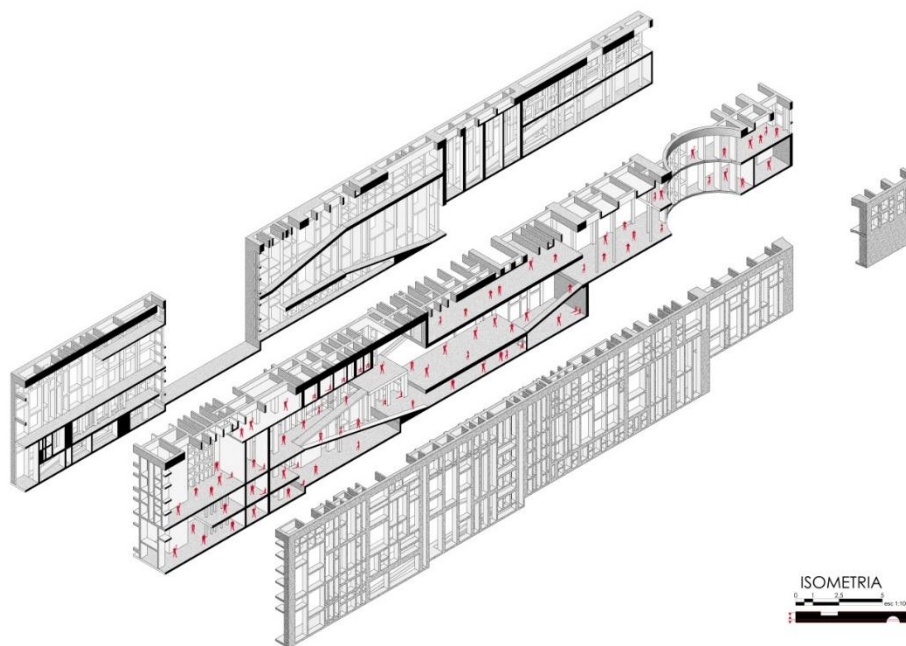
El primer aspecto fundamental del cual se concluye en esta etapa, es el planteamiento proyectual, como un proceso metodológico para desarrollar la problemática, proceso con el cual se hace evidente la posibilidad de que este mismo ejercicio permita ser abordado desde diferentes proyectos realizando las mismas operaciones para la definición de espacialidad a partir de un concepto abstracto, esto quiere decir que el uso de esta lógica operativa entorno a la escala no necesariamente debe estar determinada por un lugar específico, su aplicación podría darse en diferentes ejercicios en los que el lugar, el programa y los demás aspectos que conforman un proyecto de arquitectura no sean los mismos que en este ejemplo.

Se podría concluir entonces bajo la anterior afirmación, que este ejercicio funciona como un manual para definir espacios a partir de las mismas operaciones concretas y los mismos parámetros metodológicos sobre la escala aquí expuestos.

Por otro lado, la noción del carácter dimensional de un proyecto podría ser determinante en la contribución de aspectos intangibles como la apropiación del equipamiento, tanto como a la participación colectiva en la construcción de la vida urbana, brindándole a los diferentes actores espacios generosos, óptimos y adecuados para el desarrollo de las dinámicas que existan en cualquier territorio.

Para finalizar, el planteamiento de la estrategia proyectual como herramienta para el desarrollo de este ejercicio fue fundamental ya que permitió sintetizar los procesos creativos desde una mirada analítica. Este ejercicio puede ponerse en práctica eventualmente desde diferentes enfoques, como la definición y diseño de espacios urbanos, tanto como en el planteamiento de una estructura o aspectos técnicos del proyecto utilizando la escala como estrategia proyectual.

Finalmente como conclusión de los análisis, la Escala permite que elementos técnicos construyan espacialidad de acuerdo a su dimensión en referencia con el Ser humano, en el equipamiento la escala permite que esa espacialidad este planteada para el uso de cualquier ser humano sin importar su edad, medidas o actividades, fomentando así la inclusión social, por último el equipamiento en el borde urbano construye ciudad a partir de su valor cultural, de su condición colectiva y de las operaciones que consolidan el territorio. (Figura 9)



**A** Figura 9. Isometría Explotada  
Fuente: Jeanpierre Contreras (Elaboración propia) 2017 CC BY

## Referencias

- Martínez Osorio, P. A. (2013). El proyecto arquitectónico como un problema de investigación. *Revista de Arquitectura*, 15, 54-61. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.14718/RevArq.2013.15.1.6>
- Páez-Calvo, A. (2015). La malla de los nueve cuadrados: de la estrategia proyectual a la herramienta pedagógica. *Iconofacto*, 11(16), 40-55. Recuperado de <https://revistas.upb.edu.co/index.php/iconofacto/article/view/6071>
- Toro-Vasco, C. (2005). El borde como espacio articulador de la ciudad actual y su entorno. *Red de revistas científicas de América latina*, 4(7), 55-65. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=75004705>
- Pérgolis, J. C., y Moreno Hernández, D. (2009). La capacidad comunicante del espacio. *Revista de Arquitectura*, 11, 68-73. Recuperado de [https://editorial.ucatolica.edu.co/ojsucatolica/revistas\\_ucatolica/index.php/RevArq/article/view/743/773](https://editorial.ucatolica.edu.co/ojsucatolica/revistas_ucatolica/index.php/RevArq/article/view/743/773)
- Aguilera-Martínez, F. y Medina-Ruiz, M. (2017). Intervención social en el borde urbano desde el proceso de la significación cultural. *Revista de Arquitectura*, 19(2), 78-93. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.14718/RevArq.2017.19.2.1495>

- Pava-Gómez, A., Betancur-Villegas, M., & Páez-Calvo, A. (2018). Planteamiento de una estrategia desde la construcción de una investigación proyectual. *Revista de Arquitectura*, 20(1), 88-101. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.14718/RevArq.2018.20.1.1954>
- Correal Pachón, G. D., y Verdugo Reyes, H. (2011). Sobre modelos pedagógicos y el aprendizaje del proyecto arquitectónico. *Revista de Arquitectura*, 13, 80-91.
- Le Corbusier (1962). *El modulator*. (Segunda Edición) Buenos Aires, Argentina Editorial Poseidón.
- Francis D.K.Ching (1982). *Arquitectura, forma, espacio y orden*. (Primera Edición) México Editorial GG
- Aldo Rossi (1966). *Arquitectura de la ciudad*. (Primera Edición) España Editorial GG
- Kevin Lynch (1956). *La imagen de la ciudad*. (Primera Edición) Cambridge Editorial The MIT Press
- Henri-Lefebvre (1978). *Derecho a la Ciudad*, FOLIOS, N.º 44 Segundo semestre de 2016 p 33-1-19p4.
- S. Morel Corrêa, R. Anzolch, R. Pedrotti (2015) *Brise-soleil: principios y transformación en la obra de Le Corbusier*. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.4995/LC2015.2015.923>
- Gordon Cullen (1971) *El Paisaje Urbano, tratado de estética urbanística*. Paris, Editorial BLUME.

Franco Calderón Ángela (2012) Los equipamientos urbanos como instrumentos para la construcción de ciudad y ciudadanía. ISSN 2011-3188. pp 8-13 Bogotá, Recuperado de. <http://dearq.uniandes.edu.co>

## **Anexos**

-Panel Urbano

-Panel Arquitectónico

-Panel Constructivo

-Fotografía Maqueta

-Análisis Estructuras Urbanas